LA DIRPHIA AMPHIMONE, (F.) BERG I SUS PARÁSITOS

POR

Cárlos Silva Figueroa
Jefe de la Seccion Entomolójica del Museo Nacional

INTRODUCCION

A medida que se va conociendo mejor la vida i costumbres de los miles i miles de séres que forman el mundo entomolójico, van engrosando nuevos individuos las filas de los que se denominan *insectos perjudiciales* o las de los que se llaman *beneficiosos* i *útiles* al hombre. Las pacientes i continuadas observaciones, así como los prolijos estudios que se llevan a cabo en los Museos, Institutos, Estaciones Patolójicas, etc. sobre la biolojía de los insectos, nos han mostrado la íntima relacion que hai entre ellos i muchas enfermedades, plagas o trastornos de los animales i vejetales, como igualmente nos han dado a conocer otros que por su pequeña talla juzgamos desprovistos de interés o escaparon a nuestra observacion, i que nos reportan, sin embargo, mayor beneficio que el que nos proporciona el gusano de seda o la abeja de miel, pues son enemigos naturales i formidables de aquellos que nos acarrean grandes perjuicios; se les conoce como *parásitos beneficiosos*.

Aprovechando los resultados de las investigaciones científicas sobre las especies de insectos perjudiciales a la Agricultura, se han escrito en otros paises (Estados Unidos, Inglaterra, Italia etc.) muchos *Manuales* prácticos que tratan de insectos nocivos a los jardines, huertos, chacarerías, etc. dando a conocer sus indicaciones de vida, multiplicacion, daños, i la manera de combatirlos mediante aplicaciones de gases o de líquidos insectici-

das. Pero estas publicaciones traen todavía pocos datos sobre los parásitos a que acabamos de referirnos, debido en gran parte a que este estudio ha tomado mayor incremento en estos últimos tiempos, siendo cuestion de pocos años el tratamiento práctico de destruir el insecto dañino mediante su adversario natural. Por otra parte, se comprende fácilmente la ventaja de este último sistema, puesto que actuando con medios artificiales sólo se logrará la destruccion de la peste en los árboles o terrenos donde se hizo el tratamiento, pero el insecto dañino seguirá viviendo i multiplicándose en otros árboles i en otros lugares, vecinos o distantes a aquel donde se operó. Naturalmente, el resultado es que pasado cierto tiempo, el insecto, viniendo de aquellos centros de multiplicacion aparece otra vez acarreando los mismos perjuicios.

No sucede tal cosa si se le combate con sus propios parásitos; éstos le buscan por todas partes, salvando vallas i distancias, impelidos por una fuerza poderosa, incontrarrestable: la de la conservacion de su propia especie. La hembra fecundada del parásito siente el instinto imperioso que la obliga a buscar al mesonero indicado que su prole necesita para su feliz dasarrollo, i por eso vemos que siempre existe el parásito en donde se haya el mesonero.

Nada ni nadie impedirá a la madre que encuentre a la víctima que deberá sacrificar en holocausto a su decendencia! Que la víctima, escondida en el follaje de los árboles, se halle defendida por un caparazon ceroso que ella misma secreta para que le sirva de escudo protector (como sucede en los Cóccidos), pues la pequeña avispita, casi invisible, dará con ella i atravesará con su oviscapto el escudo de cera para depositar sus huevos en el cuerpo de su adversario! Que la larva a cuyas espensas deben desarrollarse los huevos del himenóptero, se encuentre trabajando una galería bajo la corteza de un árbol, pues el ichneumónido, adivinando con certeza maravillosa el sitio exacto que ocupa, atravesará con su taladro, como si



FIG. 62.—Himenóptero atravesando con su taladro la corteza de un árbol para colocar su huevo en la galería en que se oculta la larva de su mesonero. *(Segun Kellegg).*

llevase un diamante en su estremo, el leño protector i llegando hasta la larva, dejará bajo su piel el huevo de su futura prole, o bien lo deposita en la misma galería en que su víctima se esconde, i la larvita parásita, apénas nacida, hallará con especial instinto a su adversario dentro del túnel oscuro de la galería, i pegándose a su cuerpo, penetrará en su interior para roerle poco a poco las entrañas!

Para qué decir con cuanta facilidad son parasitados aquellos mesoneros que no teniendo tales defensas, se presentan desnudos e inermes al ataque de sus adversarios.

Los pulgones en jeneral (*Aphis rosae*, *Aphis gossypii*, etc.) son mesoneros sumamente cómodos, pues no están resguardados por nada ni poseen tampoco arma ofensiva alguna.

Entre sus parásitos mas comunes i eficaces se encuentran las especies del jénero *Aphidius*, himenópteros de la familia de los Braconidos. En



FIG. 63.—Un aphidido atacando a un pulgon.
(Segun Howard i Fiske)

1912, descubrí yo el *Aphidius chilensis*, clasificado por Mr. J. Brèthes (1), que salia en gran cantidad de restos de pulgones del rosal, *Aphis rosae* i que mas tarde he encontrado siempre con mucha frecuencia sobre otros pulgones, p. ej. sobre el *Aphis gossypii.* En el verano de 1917, hubo gran abundancia de este último áfido, i habiendo guardado una hoja de sandía cubierta de ellos en una cápsula de vidrio, pude observar que la mayoría, sino todos los ejemplares, estaban parasitados por el *Aphidius*.

El pulgon parasitado por tales himenópteros decae poco a poco, hasta que muere i se seca, encerrando en su abdómen, que tiene entonces el aspecto de un globito semi-trasparente, el embrion de su parásito, que una vez desarrollado sale al esterior por un agujero que hace con sus mandíbulas.

(1) Description d'un nouvelle Hyménoptère du Chili, por *Jean Brèthes*, Bolet. del Mus. Nacional de Chile, Tomo II, N.º 2, 1912.

Otro gran enemigo del pulgon del rosal, aunque no propiamente parásito, son las larvas de las moscas de la familia de los Sirfidos. Tienen el aspecto de una pequeña babosa de color pardo oscuro, con tinte morado,



FIG. 64.—Grupo de pulgones: *A*, insecto sano; *B*, insecto atacado por el parásito; *C*, ampolla disecada de otro insecto del cual ya ha salido el himenóptero parásito. *(Segun Berlese)*.

siendo en su primera edad de color verdoso, confundiéndose así con los pulgones mismos. El vaso dorsal es blanco i se le ve palpitar a traves de la piel.

Es preciso haber visto la voracidad de estas larvas para apreciar el gran estrago que hacen en los indefensos i suculentos pulgones. Yo pude observar la obra de esterminio que hicieron en pulgones de rosal las larvas del *Syrphus Macquarti*. Arrastrándose por la superficie de la hoja o del brote, buscan a los pulgones i despues de retenerlos, les abren con su boca el abdómen, chupándoles las vísceras con la avidez de un pulpo. El pulgon, al principio, trata de desasirse i hace esfuerzos por desprenderse de su implacable verdugo, pero poco a poco le abandonan las fuerzas i por fin queda inmóvil, en tanto que su abdómen se vacia hasta quedar convertido en un delgado pellejo blanquecino. Sólo dos minutos bastan para este resultado. La larva sigue despues devorando otros pulgones, i así son sorbidos 5, 10, 20 ejemplares sin que la terrible bestiezuela aparezca fatigada o satisfecha. Con sus bruscos movimientos de avance, ya há-

cia la derecha ya hácia la izquierda, en busca de nuevas víctimas, los hollejos de las mismas se pegan a su piel cubriendo a veces su cuerpo.

Dejamos una noche tres brotes de rosal cargados de pulgones junto con dos de estas larvas, dentro de una conserva de vidrio, i al dia siguiente no quedaban mas de dos o tres pulgones vivos.

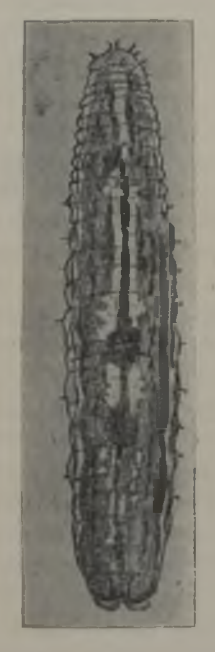


Fig. 65.—Larva, aumentada, de *Sirphus Macquarti*. (Orijinal)

De los estudios efectuados se ha podido comprobar un hecho concluyente i de gran importancia para la materia que tratamos en este artículo, i es el siguiente: el desarrollo de muchos de los insectos perjudiciales está limitado en su pais orijinario por la presencia de sus parásitos naturales, que impiden que dicha especie tome gran incremento i se convierta en una plaga mayor; si este insecto es llevado a otra rejion donde no tenga enemigos puede alcanzar tal desarrollo que llegue a constituir una grave amenaza para la agricultura.

No estará demas recordar algunos ejemplos.

La *Euproctis chysorrhoea* L. (brown-tail moth) i la *Porthetria dispar* L. (gipsy moth) son mariposas de la familia de los Bombicidos, orijinarias de Europa e importadas a los Estados Unidos (1) donde se trasformaron en una plaga gravísima, pues multiplicándose en cantidad prodigiosa i alimentándose sus larvas de las hojas de los árboles, amenazaron concluir con los bosques i huertos del pais, en tanto que en Europa producen un daño relativamente pequeño debido a su poca abundancia. Justamente alarmados los entomólogos yanquis, pensaron que el único medio de poner un dique a la multiplicacion de estas mariposas, era importar los parásitos que en Europa limitan su produccion, i en efecto, el Bureau of Entomology del Departamento de

(1) La *Euproctis chysorrhoea* fué introducida involuntariamente por una casa que comerciaba en plantas de rosas, i la *Prothetria dispar* fué traida por un profesor frances que quiso aprovechar la seda de los capullos. Un viento fuerte levantó las cajas donde las criaba i así quedaron libres los primeros ejemplares de la mariposa.

Agricultura, mandó varios entomólogos a los distintos países europeos, con encargo de buscar i llevar a Estados Unidos los parásitos mas eficaces de estos perjudiciales lepidópteros.

En el interesantísimo i notable estudio publicado por los señores L. O. Howard i W. F. Fiske titulado *The importation into the United States of the parasites of the Gipsy Month and Brown-tail Moth*, Washington, 1912, estos autores han escrito toda la historia concerniente a esta importante materia. En él están relatados todos los esfuerzos que hubo que hacer para traer de Europa, Japon, etc., los himenópteros, dípteros i coleópteros, parásitos de las mariposas que se trataba de combatir; los laboratorios de crianza que hubo que instalar en las cercanías de las rejiones mas atacadas, junto con las cajas especiales para cultivar los insectitos en mejores condiciones, etc., etc. A fin de dar una idea al lector, sacamos los siguientes datos de la lista de principales parásitos que fueron llevados i criados artificialmente. Entre los himenópteros: 1.061,111 *Schedius kuvanae;* 354,300 *Pteromalus egregius;* 177,210 *Anastatus bifasciatus;* 57,700 *Apanteles fulvipes;* 44,310 *Apanteles lacteicolor*, etc. Entre los dípteros: 15,581 *Carcelia gnava;* 8,721 *Tricholiga grandis.* Entre los coleópteros: 17,742 *Calosoma sycophanta*, etc., etc. I a todos estos insectos se dió libertad para que se reprodujesen i establecieran firmemente en el pais i sirvieran de elemento destructor natural de las citadas mariposas. El resultado de este laborioso trabajo no puede verse tan pronto, ya que es preciso cierto tiempo para que estos insectos se establezcan definitivamente en la nueva patria, luchando con condiciones de vida mui distintas a las de su pais de oríjen; pero las estadísticas posteriores respecto de las mariposas i sus parásitos, indican que el éxito coronará la obra emprendida.

Un caso mui interesante i que se ha hecho clásico, es el que ocurre con la *Icerya purchasi* Mask, i su parásito, el coccinélido australiano *Novius cardinalis* Muls. La *Icerya purchasi* es un cóccido de Australia que fué importado involuntariamente a California, en donde atacó tan activamente a los naranjos i limoneros, que las plantaciones de estos árboles casi desaparecieron. Entonces fué traido el pequeño coleóptero, que desde su estado larvario se alimenta del cóccido perjudicial, i en forma tan estupenda, que ya al año siguiente la *Icerya* dejó de ser una peste en el pais. Hai que agregar que con el mismo objeto i feliz resultado se le llevó mas tarde a Portugal, Ejipto, Italia, Siria, Colonia del Cabo, etc.

La destruccion de la *Icerya* en California fué tan completa, que el mismo parásito está muriendo por no encontrar de qué alimentarse, i los en-

cargados de mantenerlo se ven en los mayores apuros para impedir que desaparezca.

Otro ejemplo no ménos notable lo tenemos en el *Diaspis pentagona* Targ. cóccido sumamente pernicioso para las arboledas i plantaciones en jeneral, i la *Prospaltella Berlesei* How. un microhimenóptero de la tríbu



FIG. 66.—La *Icerya purchasi* atacada por el coccinélido australiano *Novius cardinalis. (Segun Kellogg)*

de los Afelininos, descrito por Mr. L. O. Howard i dedicado al eminente entomólogo italiano Antonio Berlese.

El *Diaspis pentagona* es un cóccido japones que sin producir muchos daños en su patria, propagado en otros paises, causa la ruina de los huertos frutales i forestales, resultando inútil combatir este terrible insecto mediante aplicaciones de sustancias químicas o procedimientos mecánicos, pues los árboles atacados mueren en ménos de dos o tres años, con o sin tratamiento. En Italia fueron atacadas especialmente las moreras, i el Profesor i entomólogo Berlese, investigando al respecto, encontró que este cóccido tiene un soberbio enemigo en un diminuto himenóptero japones que, como hemos dicho, fué bautizado con el nombre de *Prospaltella Berlesei*, en honor al citado profesor.

El señor Berlese introdujo en Italia la famosa avispita i ha logrado reducir tanto la plaga, que espera concluirla del todo en un porvenir mui próximo.

Para introducir la *Prospaltella*, se trasportan millones de ramitas cubiertas por las escamas del cóccido, el cual va parasitado por dicho himenóptero, i se reparten entre los interesados. «Todo agricultor, dice el señor Berlese, que tenga que lamentarse de la Diaspis no tendrá mas que poner

uno o dos trocitos prospaltelizados por cada hectárea de terreno que quiera defender; es decir, atar inmediatamente dichos trocitos, apenas recibidos, sobre una planta bien cargada de *Diaspis* i despues no hacer *nada mas* para combatir la cochinilla, porque la *Prospaltella* piensa por sí misma en destruir la *Diaspis* i buscarla sobre todas las plantas circundantes, aun cuando estén distantes hasta de algun kilómetro» (1).

Junto a estos ejemplos podríamos anadir muchos otros que bastarian para comprender con cuanto interes estudiamos los parásitos que nos toca en suerte encontrar.

A principios de 1916 D. Marcial Espinosa Bustos encargado de la seccion de Plantas Criptógamas del Museo Nacional, me llamaba la atencion sobre un pequeño himenóptero que parasitaba al *Lecanium hesperidum* L., cóccido que se encontraba atacando diferentes plantas de helechos finos. El ataque era tan intenso que el dueño estaba alarmado por sus ejemplares, pero al poco tiempo fué notando que la peste disminuía hasta que desapareció del todo. Mandé en estudio el insecto al señor R. García Mercet, entomólogo del Museo de Historia Natural de Madrid, que es especialista en estas familias de microhimenópteros, i me contestó diciendo que casualmente él tambien acababa de descubrir i describir el mismo insecto, que en España parasita otro cóccido, el *Chrysomphali dictyospermi* Morg. que allá ataca intensamente a los naranjos, i que lo había bautizado con el nombre de *Aphycus hesperidum*.

En el trabajo que el señor García Mercet tuvo la bondad de enviarme (2), pude comprobar que en verdad se trataba del mismo insecto, que había sido descubierto simultáneamente en España i en Chile, siendo indudable que aquí presta un enorme servicio combatiendo al *Lecanium hesperidum*, que sin su concurso habría alcanzado, quizás, las proporciones de una plaga mucho más perjudicial de lo que es al presente.

Respecto de la eficacia del *Aphicus* para combatir en España al *Chrysomphali dictyospermi* (piojo rojo), dice el señor García Mercet que «a poco de haber hallado en varias localidades los parásitos del piojo rojo, empezaron los naranjos a verse libres de esta plaga; por lo menos la creciente

---

(1) El señor Anjel Gallardo publicó un interesante estudio sobre la introduccion del «Diaspis pentagona» en la República Arjentina en *Anales de Zoolojia Aplicada*, año III, núm. 1, 1916. En el referido estudio se ve que la introduccion de la Prospaltella fué tambien un éxito en la vecina República, donde el Diaspis hacia peligrar la existencia de los huertos.

(2) Los parásitos del «poll-roig», Mayo de 1916, Madrid.

invasion de la cochinilla se contuvo, i en algunas comarcas hasta se estinguió». Además cita el siguiente caso: «El propietario de un huerto de naranjos en Palma de Mallorca me anticipa, por ejemplo, que hace tres o cuatro años tenía todos los árboles atacados por el piojo rojo, siendo tan estraordinaria la invasion de cochinillas, que amenazaba con destruir al naranjal. Pues bien, esos naranjos, sin que se les haya sometido a tratamiento artificial de ninguna clase, se encuentran ahora completamente libres del insecto que los destruia i han dado este año una cosecha de fruto abundante i de exelentes condiciones. El propietario de referencia se muestra admirado de que eso haya podido ocurrir».

Hai que tener presente tambien que estos mismos parásitos beneficiosos tienen a su vez enemigos mortales en otras especies mas pequeñas que a su turno las parasitan. Así p. ej. analizando los entomólogos del Bureau of Entomology, los capullos del *Apanteles fulvipes* que se importó a los Estados Unidos para combatir a la *Porthetria dispar* i a la *Euproctis chysorrhœa* cuyas orugas parasita i mata, encontraron que los capullos que venian del Japon estaban atacados a su vez por mas de 30 especies de distintos himenópteros, i los que provenían de países europeos por mas de 20 especies mas. A estos seres se les llama *hiperparásitos*.

Así en el caso citado, la oruga vigorosa es herida de muerte por su pequeño enemigo el *Apanteles*, cuya hembra deposita en su cuerpo 30 ó mas huevos, que desarrollándose en su interior hasta transformarse en larvas, devoran lentamente su cuerpo, pero el hiperparásito sabe hallar tambien la misma oruga i vengándola a última hora, le atraviesa igualmente la piel con su oviscapto para herir a su vez a las larvillas internas del *Apanteles*, a las cuales deja dentro del cuerpo el huevo de su futura prole. El resultado de este estraño encadenamiento de instintos revelados en hechos tan admirables, es que la oruga de la mariposa, albergando en su interior los jérmenes de su propio enemigo i los de su vengador, vive lánguidamente durante cierto tiempo, alimentando con su grasa las larvas del *Apanteles,* que van apareciendo, una vez crecidas, fuera del cuerpo de la oruga a traves de la piel, siendo digno de notarse que la oruga muere justamente cuando salen las últimas larvas del parásito. Pero éstas no tienen mejor suerte, pues estando ya parasitadas, sólo alcanzan a tejer su capullo i sirven a su vez de alimento a la larva del hiperparásito que les roe las entrañas.

Llegado el tiempo del nacimiento de los *Apanteles*, se ve entonces que

el capullito blanco del himenóptero es agujereado, i por el portillo sale al esterior la pequeña avispita hiperparásita cuyo desarrollo, como se ha visto, costó la vida a dos seres mas fuertes i vigorosos que ella misma!

Dedicado en estos últimos tiempos al estudio de las mariposas chilenas, hemos tenido ocasion de criar numerosas orugas i encontrado que muchas de ellas están atacadas por diferentes parásitos, por cuya razon no alcanzan a desarrollarse.

Cuantas veces, despues de habernos dado el trabajo de alimentarlas pacientemente, con el propósito de verlas crisalidar e ir reconociendo así poco a poco las orugas de nuestras mariposas endémicas, cuantas veces, decimos, nos vimos defraudados en nuestras esperanzas, pues en vez de la consabida mariposa solo obtuvimos moscas o himenópteros que las habian ya parasitado!

Cuantas veces nacieron sólo microscópicas avispitas de los huevos de mariposas de los que esperábamos ver salir las pequeñas orugas!



FIG. 67.—Oruga en apariencia sana, pero en realidad llena interiormente de larvas de un himenóptero parásito. *(Segun Berlese)*

Sólo cuando se tiene la oportunidad de observar la cantidad de huevos i de larvas atacadas, se viene a comprender la enorme importancia que tienen estos parásitos en el desarrollo de tal o cual especie de mariposa en nuestro pais, cuya abundancia o escasez está subordinada a la de sus enemigos naturales.

Nosotros pensamos que seria mui provechoso proporcionar a los niños en las clases dedicadas al estudio de los insectos, algunas nociones sobre estos conocimientos, de manera que junto con hablarles de aquellos insecsectos perjudiciales se les diga tambien algo sobre los que en la naturaleza

libre los combaten con tanto éxito en nuestro favor. Así podrian ellos empezar a comprender el papel que a cada animal, por insignificante que parezca, le toca cumplir en la vida, i podrian admirar el orden maravilloso, la armonía misteriosa que liga i mantiene a los seres de la creación; que el conocimiento de los medios con que la naturaleza se vale para cumplir sus designios les irá haciendo entender cada vez mejor que, como dijo Schiller, el edificio del mundo no está sostenido mas que por los resortes del hambre i del amor!

* * *

Con la desaliñada introduccion que antecede, sólo hemos querido llamar la atencion de aquellos de mis estimados colegas que no estuvieran bien impuestos de estas cuestiones de biolojía entomolójica, i especialmente, porque a continuacion voi a dar a conocer la biolojía completa, así como los parásitos que he encontrado, de una mariposa nocturna que se toma jeneralmente como modelo en los testos de estudio i que se enseña a los niños en los Colejios i Liceos de la República. He pensado que esta mariposa, que vive i abunda en casi toda la estension de nuestro territorio, podria mui bien servir de ejemplo para que los jóvenes alumnos puedan formarse una idea exacta de esta materia, viendo salir por sus propios ojos los parásitos, así de las orugas como de los huevos del referido lepidóptero. Para ello no habria mas que recolectar algunas orugas i huevos i ponerlos dentro de conservas de vidrio, teniendo la prevision de alimentar a las primeras con las hojas de las plantas donde fueron encontradas, hasta que llegue el momento de ver salir los pequeños entomófagos.

Si las modestas observaciones que siguen pudieran servir de pequeña ayuda i contribuir a despertar el interes de los niños i profesores por tan interesantes fenómenos biolójicos, se veria el autor premiado con holgura por su pequeña labor.

* * *

PARÁSITOS DE LA CUNCUNA DEL ÁLAMO I DEL NOGAL.—*Dirphia Amphimone* (F.) Berg.

Durante mucho tiempo fué designada esta mariposa en los testos de enseñanza con el nombre de *Ormicodes cinnamomea*, sacado de la obra de D. Claudio Gay, hasta que D. Cárlos Berg hizo una revision completa de la sinonimia de este lepidóptero, resultando que el jénero *Ormiscodes* creado

por Mr. Blanchard debe referirse al jénero *Dirphia* Hb., siendo el nombre verdadero de la mariposa el que hemos colocado mas arriba. Ademas, dice el señor Blanchard al crear su jénero *Ormiscodes*, que se distingue netamente de todos los otros Bombicianos, «por la brevedad de la cabeza i de los palpos, i sobre todo por la forma de las antenas, que son casi *las*



FIG. 68.—*Dirphia Amphimone* (F.) BERG ♂ i ♀, tamaño natural *(Orijinal)*

mismas en ambos sexos», cuando precisamente, como puede verse en el grabado de las mariposas, las antenas del ♂ son fuertemente pectinadas en tanto que las de la ♀ aparecen a la simple vista como filiformes, aunque en realidad son rudimentariamente pectinadas.

He aquí la sinonimia de esta especie segun el profesor don Carlos Berg i estractada del trabajo del doctor O. Staudinger en *Hamburger Magalhaensische Sammelreise*, 1898:

Bombyx Amphimone Fabricius, Syst. Ent. páj. 563, n. 27 (1775) et: Ent. Syst. III, 1, páj. 425, n. 57 ♂ (1793). Tierra del Fuego.

Ormiscodes cinnamomea Blanchard (nec *Bombyx cinnamomea* Feisthamel, (1839); in: Gay, Hist. de Chile. Zool. VII, p. 61, n. 2 ♀ (1852) Chile, Prov. Concepcion.

Bombyx crinita Blanchard, in: Gay, Hist. de Chile. Zool. Atlas. Lepid. tab. 4, fig. 4 ♀ (1854).

Dirphia cinnamomea Walker (nec *Bombyx cinnamomea* Feisthamel, 1839), List. Lepid. Ins. Brit. Mus. Heter. VI, p. 1353, n. 8. ♀ (1855). Descript. sec. fig. *Orm. crinitæ* Blanchard.

Amydona humeralis, Walker, List Lepid. Ins. Brit. Mus. Heter. VI, p. 1413, n. 1. ♂ (1855). Port Famine.

Ormiscodes crinita Butler, Heterocerous Lepidoptera collected. in Chile by Thomas Edmonds, in: Trans. Ent. Soc. London for 1882, p. 14 et p. 101 (larva), n. 22 (1882), Valparaíso.—WATERHOUSE, Aid to the Ident. of Insects I, fig. 98 (1881).—BARTLETT-CALVERT, Catálogo de los Lepidópteros Rhopaloceros i Heteroceros de Chile, in: Anal. Univ. Chile, LXIX, p. 324 (Sep. p. 16), n. 141 (1886) et: Nuevos Lepidópteros chilenos, in: Anal. Univ. Chile, LXXXVII, p. 133, larva (1895).

Bombyx Hyadesi, P. Mabille, Diagnoses des Lepidoptères nouveaux, in: Bull. Soc. Philom. (1885) 7 IX, p. 58.

Saturnia Hyadesi, P. Mabille, Mission Scientifique du Cap. Horn. VI. Zool. Lepid. Div. 10, n. 8, tab 1, fig. 4. ♂ (1888) Baie à Oushouaîa; Canal du Beagle; Ile Gebel; Baie Orange; et: Recherches sur les Insectes recueillis pendant la Mission chargée d'observer à Santa-Cruz de Patagonia le Passage de Venus, par Ed. Lebrun, L. Fáirmaire et P. Mabille in: Nouv. Archiv, Mus. Paris (3) I, p. 145. ♂ et ♀ (1889). Santa Cruz.—IZQUIERDO S., Notas sobre los Lepidópteros de Chile, in: Anal. Univ. Chile. (Sep. p. 5 et 7, (1895), Coquimbo.

Dirphia crinita Berg, Notes synonymiques sur divers Lépidoptères décrits dans la «Mission Scientifiques du Cap. Horn.», in: Ann. Soc. Ent Fr. (6) IX. Bull. p. CCXL, n. 3 (1889), Chili Meridional; et: Notes synonymiques sur des Lepidóptères, in: Ann. Soc. Ent. Fr. (6) X Bull. p. CLXIX, n. 2 1890.

Ormiscodes cinnamomea, partim, W. Kirby, Syn. Cat. Lepid. Heter. I, p. 790, n. 4 (1892).
Catocephala Amphinome, W. Kirby, Syn. Cat. Lep. Heter. I, p. 791, n. 5 (1892).
Bomby Terpsichore, Fuschs, in litt. Argentina-Chile.

Como lo dice el nombre vulgar, su oruga se encuentra mui abundantemente en el álamo i en los nogales por los meses de Noviembre a Marzo, habiéndose hecho tambien mui dañosas al famoso pimiento de Bolivia, de cuyas hojas i brotes tiernos se alimenta. El Sr. Rodrigo Diez K. en un trabajo que publicó en 1915 (1) sobre la importancia i utilidad de este árbol, hace presente los perjuicios que la oruga de la *Dirphia* acarrea a dicha planta. Ultimamente ha sido encontrada en abundancia sobre plantas de damasco i otros árboles frutales, devorando los estremos tiernos de las ramas, habiendo sido necesario destruirla, vista la gravedad del daño, con pulverizaciones adecuadas (2).

En el cerro Santa Lucía, donde existen muchos ejemplares del *Schinus molle*, puede recogerse por centenares las orugas de la mariposa.

Comenzaremos por la descripcion del *huevo*.

Mide 2 mm. de largo por 1 de ancho, siendo de color blanco verdoso i de forma ovalada, angosto en la parte inferior. La puesta es numerosa, 150 a 300 huevos, coloca generalmente la hembra dispuestos alrededor de una ramita.

La oruga. El Sr. Butler dió ya la descripcion en su trabajo *Bombyces collected in Chili by Mr. Edmonds*, Trans. Ent. Soc. 1882, páj. 101 i que fué traducido por el Sr. Barttlet Calvert en *Lepidópteros chilenos*, Anales de la Univ. 1895. La descripcion es la siguiente:

«Negra, con fajas trasversales, interrumpidas i de color amarillo, cubierta con largas cerdas que son ramosas i de color moreno, i tambien con

---

(1) Diez K., Rodrigo.—El Molle o Pimiento de Bolivia.—*Schinus mollc* L.—Apuntes sobre la repoblacion forestal del norte de Chile, Santiago, 1915.

(2) En 20 litros de agua caliente se disuelve 800 gramos de jabon i en seguida se agrega 3 litros de parafina, batiendo constantemente. En otro recipiente se disuelve 150 gramos de Verde de Paris i 300 gramos de cal, apagada i tamizada, en 10 litros de agua. Vaciando despues este líquido en el que contiene la parafina con el jabon, se agrega agua hasta enterar 100 litros. (Receta de la Estacion de Patolojía Vejetal).

pelos cortos grises; la cabeza de un negro brillante, cubierta lijeramente de cortos pelos grises; el cuerpo de un negro aterciopelado, manchado de anaranjado, moreno: amarillo; los dibujos amarillos forman bandas trasversales, irregularmente manchadas de negro en la parte anterior de cada segmento, menos en el segundo; inmediatamente detras de la faja amarilla, en cada segmento, hai seis manojos de cerdas ramificadas; dos en el dorso i



FIG. 69.—Oruga i crisálida de *Dirphia Amphimone*, tamaño natural *(Orijinal)*

dos en cada costado, de un color moreno, esceptuado las estremidades que son grises i mui agudas. Las cerdas del segmento están dirijidas hacia adelante, i aquellas del segmento anal, hacia atras; la parte posterior de cada segmento está ornamentada con pequeñas manchas de un moreno anaranjado, i tres manojos de pelos cortos i grises, una mancha en el dorso i una a cada lado; las patas verdaderas i falsas son de un moreno rojizo oscuro, pobremente cubiertas de pelos cortos grises; el vientre, de un negro opaco; las cerdas ortigan severamente cuando se las toca. Vive en el quilo durante los meses de Julio, Agosto i Setiembre. Tambien sobre álamo, pimiento, rosa i otros arbustos.

Pupa o ninfa.—Negra opaca, encerrada en un capullo de poca consistencia, colocado en las basuras i hojas sueltas en la superficie del suelo. El insecto perfecto aparece en Enero i Febrero».

Hasta aquí la descripcion del señor Butler, pero tengo que agregar que la oruga, ademas de haberla encontrado en mui poca cantidad en Agosto i Setiembre, es sumamente abundante en Noviembre i Diciembre, segun ya lo hemos indicado mas atras.

El imago.—El ♂ es mas pequeño que la ♀, midiendo de 7 a 7,5 cm. de espansion alar. La cabeza pequeña i escondida, con las antenas de un pardo claro i fuertemente pectinadas; el tórax cubierto por encima de abundantes i largos pelos pardo-amarillentos; el abdomen pardo por el lado ventral i negro por el lado dorsal, esceptuando el estremo que tambien muestra pelos pardo-amarillentos.

Las alas tienen un fondo de color canela claro, mostrando las anteriores en el lado superior, dos fajas trasversales mas oscuras, bordeadas de blanquizco; la primera, situada cerca de la base, es algo sinuosa, i la segunda, colocada mas allá de la célula discoidal, es casi recta. Sobre las nervaduras disco-celulares hai una mancha alargada como una gama griega, de color amarillo claro.

Las alas posteriores tienen una coloracion jeneral mas clara que las anteriores i están atravesadas en su medio por una faja un poco mas oscura, que va a tocar a la esterior de las alas anteriores.

Por debajo, el colorido de las alas es mas claro que el de la cara superior, i las manchas i fajas están marcadas mas débilmente.

La ♀ es siempre mayor que el ♂, midiendo 8 a 8,5 cm. de espansion alar. El colorido de las alas es de un canela mas oscuro que el del macho, presentando por otra parte, las mismas fajas i manchas que este último. En la cara superior de las alas posteriores la ♀ muestra una pequeña mancha blanquecina sobre las nervaduras disco-celulares, que en el ♂ no se marca con tanta nitidez.

En el Atlas de Gay, Tabla IV, fig. 4, está representada la ♀ de esta mariposa con el nombre de *Bombyx crinita* i con el siguiente error: el grabado enseña dos fajas oscuras en la cara superior de las alas posteriores, cuando en realidad sólo existe una.

Las orugas de esta mariposa están parasitadas por lo ménos en un 70% por tres especies de *Apanteles*. El *A. macromphaliæ* Silva, que describimos en *Anales de Zoolojía Aplicada* Vol. IV, núm. 4, año 1917 i que

es el mas abundante; el *A. Camachoi* i el *A. dirphiæ*, cuyas descripciones, junto con la de otra nueva especie, pueden leerse al final de este estudio.

Dado el gran porcentaje de larvas parasitadas no es pues, díficil conseguir el material necesario para hacer algunas interesantes observaciones, ya que la mariposa abunda en Chile desde Coquimbo a Magallanes.

Aislando como se ha esplicado mas arriba algunas de estas orugas i teniendo cuidado de alimentarlas suficientemente, se ve que mientras algunas alcanzan a crisalidar, otras languidecen poco a poco, a tal punto que al fin no aceptan ni el alimento i sólo se mueven si se las toca u hostiliza. Esto se debe a que las larvas del *Apanteles* que las ha parasitado (i que en número no inferior a 30 llevan en su interior) han ido creciendo, alimentándose de la grasa i órganos interiores de su mesonero; al principio, la naturaleza da a este pobre animal la resistencia necesaria para seguir viviendo i resistir los destrozos que su parásito efectúa en el interior de su cuerpo, pero cuando ya las larvas del *Apanteles*, suficientemente crecidas, devoran los órganos mas vitales la oruga muere, despues de haber *dado a luz* la larvas de su enemigo.



FIG. 70.—Larvas de *Apanteles* saliendo al esterior a traves de la piel de la oruga *(Segun Howard i Fiske)*.

Hemos asistido muchas veces al *nacimiento* de las tales larvas parásitas, que suelen asomar de a 2 o 3, por distintas partes del cuerpo de la oruga. Son de color blanco-amarillento, encorvadas i atenuadas en los dos estremos. Cuando empiezan a salir, aparecen como un pebueño boton blanquecino, i poco a poco van emerjiendo, ayudadas por los movimientos de dolorosa contraccion que verifica la oruga. No bien salen completamente cuando comienzan a hilar un capullito blanco que las ha de protejer i dentro del cual pasarán su estado de ninfa.

La iniciacion del trabajo para formar este capullo es interesante. La larvita segrega una sustancia viscosa que se endurece al contacto del aire i forma un hilo trasparente; ella empieza a efectuar grandes oscilaciones, moviendo en un amplio círculo el estremo del cuerpo por donde sale el hilo que nunca se corta ni concluye, como si fuera inagotable la fuente que

lo produce; su afan es unir dos o tres hilos para tener un punto de apoyo que sirva de base a la trama que va a formar en seguida; con teson i perseverancia ella logra su objeto i una vez obtenido, sigue distribuyendo en otras direcciones las hebras de su hilo interminable, pegándolas fácilcilmente a las ya existentes con solo tocarlas, logrando formar así una especie de armazon de su capullo; nuevas hebras hábilmente colocadas van dando mas consistencia a la construccion, que aparece ya como una fina i diminuta jaulita ovalada; la pequeña artífice sigue trabajando sin descanso, agregando i agregando nuevos hilos a la trama que forma la pared de su capullo, tras la cual comienza a ocultarse poco a poco; momentos mas tarde aun es posible vislumbrarla a traves del tejido que ha formado, moviendo siempre el estremo del cuerpo por donde sale la hebra, trasparente, con la cual refuerza por dentro aquellas partes que han quedado débiles; por último, se hace completamente invisible dentro del capullito blanco que trabajó con tanta perfeccion en un tiempo no mayor de media hora, i cuyos progresos hemos seguido paso a paso bajo las lentes de nuestro microscopio binocular.



FIG. 71.—Capullos de *Apanteles* que rodean la oruga muerta. *(Segun Howard i Fiske).*

Los capullos quedan a veces adheridos a las espinas de la piel de la oruga muerta, o bien se les encuentra formando grupos mas o ménos numerosos en las grietas de los troncos o en otras partes del árbol.

Cuando ya el insecto ha concluido su desarrollo dentro del capullo, lo rompe en un estremo, levantando una tapita perfectamente circular, que presenta sus bordes cuidadosamente trabajados, como si hubieran sido hechos por un fino i cortante instrumento de acero. Sin embargo, son sólo las mandíbulas del recien nacido las que han hecho semejante labor en la pared relativamente gruesa i resistente del capullo!

La duracion del período ninfal es distinto para cada especie i depende mucho de la temperatura.

Las larvas del *Apanteles macromphaliae* tejen sus capullos a fines de Diciembre o en Enero, i los adultos nacen en Marzo i Abril, para parasitar las orugas de la *Macromphalia dedecora* Feisth, que abundan en aquellos meses (1). En mis apuntes tengo el siguiente dato ilustrativo: «Las larvas de *A. macromphaliae* salen de las orugas de *Macromphalia* el 26 de Abril i dan los imagos el 29 de Octubre»; de manera que en esta jeneracion el período ninfal es de seis meses, mas o ménos, i en el caso anterior, de uno i medio a dos meses solamente, lo que se debe a la temperatura del verano.



FIG. 72.—Capullos, aumentados, de *Apanteles* mostrando la manera de salir de los adultos (*Orijinal*)

El *Apanteles dirphiae* i el *Apanteles Camachoi* que se describen mas adelante, parasitan tambien las orugas de la *Dirphia Amphimone*. El segundo fué encontrado por el señor don Cárlos Camacho i nos hacèmos un deber en dedicarle la especie.

Respecto de los parásitos que hemos encontrado atacando los huevos de esta mariposa, podemos citar el *Dirphiphagus ancilla* (Wlk.) Brèthes i el *Paridris chilensis* Brèthes, clasificados por Mr. J. Brèthes a quien los mandé en estudio (2).

Ambos parásitos nacieron de los huevos de *Dirphia* en el mes de Noviembre de 1915.

Del *Paridris chilensis* vimos aparecer repetidas veces dos ejemplares e un mismo huevo i por la misma abertura de salida. Abriendo algunos huevos para convencernos del hecho, encontramos que en realidad se hallan en ocasiones en ese número i dispuestos en el interior de tal manera, que la cabeza del uno viene a corresponder al estremo del abdómen del otro hermano jemelo. El agujero de escape lo hace con sus mandíbulas el

(1) SILVA FIGUEROA, CÁRLOS.—*La Macromphalia dedecora* Feisth. *i sus parásitos*, en ANALES DE ZOOLOJÍA APLICADA. Vol IV, núm. 4, año 1917.

(2) BRÈTHES JEAN.—Quatre hymenoptères parasites du Chili, ANALES DE ZOOL. APLICADA, vol. IV, N.° 2, 1917.

que está colocado con la cabeza hácia arriba dentro del huevo, i una vez que este primer individuo abandona su prision, el segundo ejemplar cambia totalmente de postura i jirando en 180°, queda con la cabeza frente a la puerta abierta por su compañero.



Fig. 63.—Huevos de *Dirphia Amphimone*, mostrando el agujero de salida del himenóptero parásito. (*Orijinal*).

Al abrir un huevo de *Dirphia* parasitado por el *Paridris*, se observa debajo de la cáscara propia del huevo, una membrana lustrosa, de color morado oscuro, que envuelve a los parásitos.

El *Dirphiphagus ancilla* es mucho mas abundante i mas hermoso que el anterior. Presenta un color cobrizo reluciente con reflejos morados, brillando a la luz con tintes metálicos. Hemos podido observarle desde que empieza a romper el cascaron del huevo a cuyas espensas se desarrolló, hasta que se entrega a todas las actividades de su vida.

Los machos aguardan a las hembras desde ántes que salgan del huevo que las contiene, presintiéndolas a traves de la cáscara. Dos o tres machos están siempre instalados junto al huevo que la hembra empieza a romper para salir. Las nupcias son celebradas inmediatamente por el macho mas listo.

De nuestras observaciones resulta que es un parásito bastante eficaz, pues hemos encontrado puestas de mas de 300 huevos de *Dirphia*, i todos, sin esceptuar uno solo, estaban atacados por el himenóptero.

El *Apanteles macromphaliae* i el *Dirphiphagus ancilla* son, pues, los dos enemigos naturales mas encarnizados que tiene esta mariposa en Chile, i a los cuales se debe principalmente que no aumente su número en forma que ocasione daños mas apreciables.



FIG. 74.—Paridris chilensis BRÈTHES, mui aumentado. *(Orijinal)*



FIG. 75.—*Dirphiphagus ancilla* (W. K.) BRÈTHES, mui aumentado. *(Orijinal)*

***

Damos ahora la descripcion de los tres nuevos *Apanteles*.

Apanteles dirphiae, n. sp.

♀ *Capite nigro, pellucido, palpis ferrugineis. Thorace nigro, pronoto fortiter foveolato et piloso. Pterostigma lato, ferrugineo, venis clarioribus. Coxis, trocanteribus, femoribusque nigris; tibiis bistertia parte basis ferrugineis, apice castaneis.*

Long. corp.	♀	2	mm.	*Exp. alar.*	4,5	mm.	*Antennae*	2,2	mm.
» »	♂	1,8	»	» »	4,4	»	»	2	»

Cabeza de color negro brillante con el vértice casi glabro, pero bastante pilosa en la frente i en el clypeo. Ocelos grandes i salientes; antenas castaño-rojizas, normales. Palpos ferrujíneos. Tórax negro, con el pronoto fuertemente foveolado i piloso, como asimismo el escutelo, separado del pronoto por una línea de hoyuelos. Pleuras glabras, lisas i relucientes. Las alas hialinas, con el pterostigna ancho i ferrugíneo i las venas mas claras; venacion i pilosidad normales.

Caderas, trocánteres i fémures de todas las patas, negros, brillantes i pilosos; tibias de un ferrujíneo claro en los dos tercios basales i castañas en el tercio apical; espuelas tibiales amarillentas; tarsos ferrujíneos. Abdomen negro, brillante.

El capullo es blanco de nieve i de una lonjitud de 2 mm. en su diámetro mayor.

Tipo: 5 ejemplares en la coleccion del Museo Nacional.

Parasita orugas de Dirphia Amphimone, traidas de Apoquindo, prov. de Santiago.

Apanteles Camachoi, n. sp.

♀ *Capite nigro, piloso, palpis melleis; thorace nigro, leviter punctato, scutello fere glabro. Coxis nigris, trocanteribus femoribusque posticorum fuligineis, femoribusque reliquis tibiisque ferrugineis. Pterostigma et venis alaribus ferrugineo-luteis.*

Long. corp: 2,4 mm. *Exp. alar.:* 5,5 mm. *Antennae:* 2,8 mm.

Cabeza negra i pilosa; antenas pardas, cubiertas de pelos ferrujíneos; ocelos poco salientes; palpos de color ambarino. Tórax negro i provisto de pelos blanquecinos, con el pronoto finamente puntuado i algo piloso; escutelo de un negro reluciente, casi glabro i lijeramente foveolado, separado del pronoto por una fila de hoyuelos. Caderas de todas las patas, negras, con pilosidad blanca; trocánteres de todas las patas i fémures de las posteriores de color sepìa; los fémures restantes, así como las tibias, de un ferrujíneo claro i las espuelas tibiales de color ambarino.

Las alas hialinas i pilosas, con el pterostigma ferrujíneo amarillento, como asimismo las venas. El abdomen es de un negro brillante con escasos pelos blancos.

Tipo: 3 ejemplares en la coleccion del Museo Nacional.

Este Apanteles guarda cierta analojía con el *A. polichrosides* Viereck i con el *A. Edwardsii* Riley.

Parasita las orugas de la *Dirphia Amphimone*.

Apanteles Hoffmanni, n. sp.

♀ *Capite nigro, piloso: palpis ferrugineis. Thorace nigro, opaco pubescenteque, Coxis trocanteribusque nigris, femoribus castaneis; tibiis ferrugineis bistertio basali, apice castaneis. Alis tantum in disco pilosis.*

Long. corp: 2 mm. *Exp. alar:* 4,5 mm. *Antennae:* 2,5 mm.

Cabeza negra i cubierta de abundante pilosidad blanquecina, sobre todo en la frente i clypeo; antenas castaño-oscuras con cierta coloracion rojiza en los artejos; palpos ferrujíneos. Tórax negro, opaco, con fuerte pubescencia blanquecina, como asi mismo el escutelo, separado del pronoto por una línea bien marcada.

Patas con las caderas i trocánteres negros i peludos, fémures igualmente pilosos, pero de color castaño; tibias de color ferrujíneo en los dos tercios basales i el tercio apical castaño; tarsos castaños; espuelas tibiales amarillentas. Alas hialinas, provistas de abundantes pelos en la rejion del disco hasta el márjen esterior; pterostigma de color ocre claro, casi amarillento,

con los nervios mas pálidos aun. Abdomen de un negro brillante, con pelos blanquecinos en relativa abundancia.

Tipo: 4 ejemplares en la coleccion del Museo Nacional.



FIG. 76.—Alas de *Apanteles Hoffmanni* Silva (*Orijinal*)

Traidos de Pirque (Prov. de Santiago) por el señor Leopoldo Hoffmann, en Octubre de 1915.

Oruga mesonera desconocida.

El *A. Hoffmanni*, aunque mui semejante por su tamaño i coloracion al *A. dirphiæ*, se diferencia, entre otros detalles, por la notable lonjitud de sus antenas así como por la pilosidad de sus alas anteriores, limitada casi esclusivamente a la rejion discal.